



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **09062481 A**(43) Date of publication of application: **07.03.97**

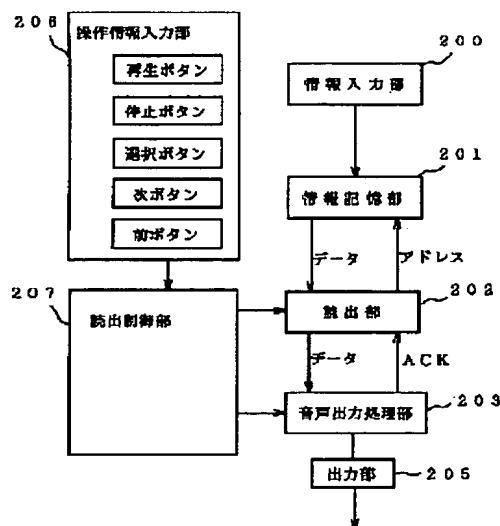
(51) int. Cl

G06F 3/16**G06F 3/16****G06F 17/21****G10L 3/00****G10L 5/02**(21) Application number: **07237582**(71) Applicant: **RICOH CO LTD**(22) Date of filing: **23.08.95**(72) Inventor: **YAMAZAKI NOBUHIDE****(54) INFORMATION OUTPUT DEVICE****(57) Abstract:**

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide the information output device which evade disadvantages of a frame structure and a tree structure when information is represented in voice, searches for the target information efficiently and distinctively, and enables it to be listened to.

SOLUTION: When information stored in an information storage part 201 is represented in voice (read aloud), a data structure is determined as the data structure of the information stored in the information storage part 201 while the linear feature (that voice is linear along the time base) is taken into consideration. Namely, this invention uses a 31-layered tree structure and a frame structure positioned below the tree structure as the data structure of the information.

COPYRIGHT: (C)1997,JPO



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-62481

(43) 公開日 平成9年(1997)3月7日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F 3/16	3 4 0		G 0 6 F 3/16	3 4 0 N
	3 3 0			3 3 0 B
17/21			G 1 0 L 3/00	Q
G 1 0 L 3/00			5/02	J
5/02			G 0 6 F 15/20	5 6 8 Z
審査請求 未請求 請求項の数8 F D (全 26 頁)				

(21) 出願番号 特願平7-237582

(22) 出願日 平成7年(1995)8月23日

(71) 出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72) 発明者 山崎 信英

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式

会社リコー内

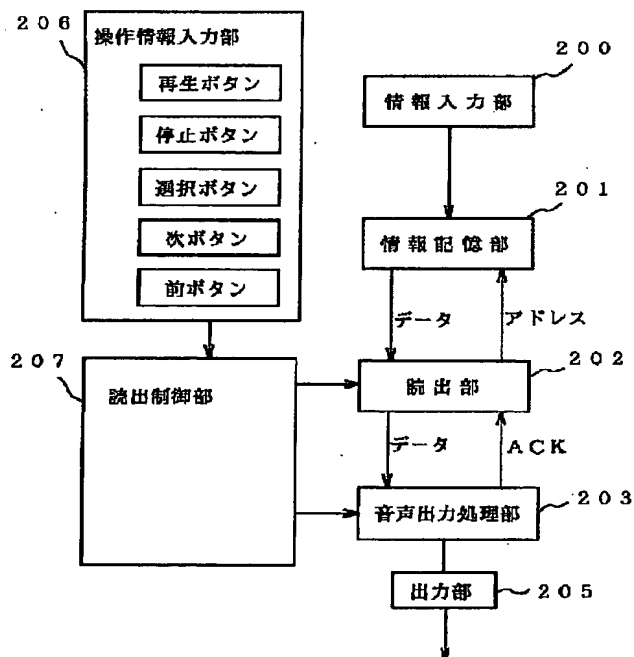
(74) 代理人 弁理士 植本 雅治

(54) 【発明の名称】 情報出力装置

(57) 【要約】

【課題】 音声で情報を提示する場合におけるフレーム構造、木構造の上述したような各々の欠点を回避し、効率良く、かつ、明確に、目的とする情報をサーチし、これを聞くことの可能な情報出力装置を提供する。

【解決手段】 本発明では、情報記憶部201に記憶されている情報を音声で提示する(読み上げる)場合に、情報記憶部201に記憶される情報のデータ構造として、音声の1次元的特徴(音声時間が時間軸方向に1次元的なものであるという特徴)を考慮したものを採用している。すなわち、本発明では、情報のデータ構造として、1階層以上の木構造と、該木構造の下に位置するフレーム構造とを有している。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 情報を音声によって出力する情報出力装置であって、音声に変換されるべき情報を記憶する情報記憶手段と、操作情報を入力する操作情報入力手段と、該操作情報入力手段から入力された操作情報に基づいて、情報記憶手段に記憶された情報の読出し制御を行なう読出し制御手段と、該読出し制御手段による読出し制御に従って、前記情報記憶手段の所定の読出し位置から読出された情報を音声に変換して出力する音声出力処理手段とを具備し、前記情報記憶手段に記憶される情報は、データ構造として、1 階層以上の木構造と、該木構造の下に位置するフレーム構造とを有していることを特徴とする情報出力装置。

【請求項 2】 請求項 1 記載の情報出力装置において、前記読出し制御手段は、前記操作情報入力手段により音声出力指示に関する操作情報が入力された場合に、前記フレーム構造の情報の出力に先立って、木構造の情報を出力するよう制御することを特徴とする情報出力装置。

【請求項 3】 請求項 1 記載の情報出力装置において、前記操作情報入力手段は、前記フレーム構造の所定階層の情報のみを順次出力するモードを設定可能となっていることを特徴とする情報出力装置。

【請求項 4】 請求項 3 記載の情報出力装置において、前記操作情報入力手段は、前記フレーム構造の情報のうち所望の階層までを順次出力するモードを設定可能となっていることを特徴とする情報出力装置。

【請求項 5】 請求項 1 記載の情報出力装置において、前記木構造の情報を音声出力するときと前記フレーム構造の情報を音声出力するときとで、互いに異なる効果音を出力させるための効果音挿入手段をさらに有していることを特徴とする情報出力装置。

【請求項 6】 請求項 1 記載の情報出力装置において、前記音声出力処理手段は、前記木構造の情報の音声出力と前記フレーム構造の情報の音声出力とを異なる音色で出力することを特徴とする情報出力装置。

【請求項 7】 請求項 1 記載の情報出力装置において、前記操作情報入力手段は、現在読出し中の情報の階層よりも上位に階層に読出し位置を移動させる戻り手段を有していることを特徴とする情報出力装置。

【請求項 8】 請求項 1 記載の情報出力装置において、前記情報記憶手段に記憶されている情報を表示する表示手段をさらに有していることを特徴とする情報出力装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、ニュースや広告等の情報を音声によって出力する情報出力装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、例えば特開平 5-281992 号に示されているような可搬性の文書読み上げ装置が知ら

れている。この文書読み上げ装置では、音声として提示する情報をタイトルと内容とに分けて保存し(フレーム構造のデータ構造にし)、内容を聞いているときにユーザが所定の操作を行なうことによって、内容に対応するタイトルを音声出力するようにしている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上述の文書読み上げ装置では、音声として提示する情報をフレーム構造のデータ構造で保持しているので、ユーザが入手したいとする内容を選択する場合、あるいは特定分野の内容はパスしたいと思っても、このような選択操作を行なうのに、情報の先頭から順にタイトルを 1 つずつ聞いて、その都度、必要なものか否かを判断しなければならないという問題があった。

【0004】 より具体的には、例えば図 25 に示すように、データ構造が、それぞれタイトル、概要、内容の 3 段階の階層をもった 100 個の記事からなるフレーム構造である場合、例えば、政治関連は記事 1 から記事 9 まで、国際関連は記事 11 から記事 22 まで、スポーツ関連は記事 23 からというように、たとえ記事が分野ごとにまとめて並べられているとしても、スポーツ関連の記事に興味があった場合には、記事 1 から順にタイトルを聞いていく必要があった。また、政治の記事に関心がなくても、とりあえず記事 10 までのタイトルを聞かなければ国際関連の最初の記事 11 に行き着くことはできなかった。

【0005】 一方、目的とする記事をすばやく選択するには、記事を木構造で分類しておき、分岐を繰り返しながら目的とする記事まで達する方法がある。より具体的には、例えば図 26 に示すように、データ構造が木構造である場合、昨日のセ・リーグの試合結果を知りたい場合には、ニューススポーツ野球プロ野球一試合結果と選択していくことで目的とする記事に達することができる。

【0006】 しかしながら、音声の 1 次元的な特徴により(音声は、時間軸方向に 1 次元的なものであるため)、画像のようにデータ構造の全てを一度に表現することが難しく、従って、データ構造を木構造のものにする場合、そのデータ構造を固定的なものにし、かつ、その構造をユーザが熟知していないと、目的とする記事に達することができない。また、深い階層を行き来していると、ユーザはいまどの部分を読み上げているのかわからなくなって混乱してしまうことも多い。さらに、ユーザが明確な目的をもっていない場合、たとえば「何かおもしろい記事はないだろうか?」というような場合には、木構造で辿る方法は適さない。

【0007】 本発明では、音声で情報を提示する場合におけるフレーム構造、木構造の上述したような各々の欠点を回避し、効率良く、かつ、明確に、目的とする情報をサーチし、これを聞くことの可能な情報出力装置を提

10

20

30

40

50

供することを目的としている。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、請求項1乃至請求項8記載の発明では、情報を音声によって出力する情報出力装置であって、音声に変換されるべき情報を記憶する情報記憶手段と、操作情報を入力する操作情報入力手段と、該操作情報入力手段から入力された操作情報に基づいて、情報記憶手段に記憶された情報の読出し制御を行なう読出制御手段と、該読出制御手段による読出し制御に従って、情報記憶手段の所定の読出し位置から読出された情報を音声に変換して出力する音声出力処理手段とを具備し、情報記憶手段に記憶される情報は、データ構造として、1階層以上の木構造と、該木構造の下に位置するフレーム構造とを有しており、このように木構造とフレーム構造を組み合わせることにより、ユーザは、最初は木構造の分類によって選択した後、フレーム構造のタイトルを聞いてさらに詳しい情報を入手するか否かを選択することでき、効率良く、かつ、明確に、目的とする情報をサーチし、これを聞くことができる。

【0009】特に、請求項2、請求項3記載の発明では、大まかな項目を順次に聞くことができ、必要とする情報を迅速に割り出すことができる。

【0010】また、請求項4記載の発明では、所望の階層までの情報を順次に聞くことができる。

【0011】また、請求項5記載の発明では、木構造の情報を音声出力するときとフレーム構造の情報を音声出力するときとで、該情報を音声出力するに先立って互いに異なる効果音を出力させるための効果音挿入手段をさらに有している。これにより、操作者は、これから読出される情報が分類の部分であるのか、記事の部分であるのかを容易に把握することができる。

【0012】また、請求項6記載の発明では、音声出力処理手段は、木構造の情報の音声出力とフレーム構造の情報の音声出力とを異なる音色で出力する。これにより、操作者は、いま音声出力されている情報が、分類の部分であるのか記事の部分であるのかを、その音色から容易に把握することができる。

【0013】また、請求項7記載の発明では、操作情報入力手段は、現在読出し中の情報の階層よりも上位に階層に読出し位置を移動させる戻り手段がさらに設けられている。これにより、任意の時点で階層を上位に移動できるようにすることによって、ユーザは興味ある記事を効率的に選択することができる。

【0014】また、請求項8記載の発明では、情報記憶手段に記憶されている情報を表示する表示手段をさらに有している。これにより、音声で情報を提示するほか、現在選択されている分類を表示することにより、操作者は容易に現在の選択状況を確認することが可能となり、操作を繰返した場合などにおいて、現在、音声出力

している情報の階層や位置を明確に把握することができる。

【0015】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態を図面に基づいて説明する。図1は本発明に係る情報出力装置の構成例を示す図である。図1を参照すると、この情報出力装置は、ニュースや広告等の言葉として一まとまりの意味をもった情報を出力するものであって、情報を入力する情報入力部200と、情報入力部200から入力された情報を記憶する情報記憶部201と、操作情報入力部206と、情報記憶部201から情報を読出す読出部202と、操作情報入力部206からの操作情報に従って、読出部202における情報の読出しを制御する読出制御部207と、読出部202から読出された情報を音声として合成する機能を備えた音声出力処理部203と、音声出力処理部203により合成された音声を出力する出力部205とを有している。

【0016】ここで、情報入力部200から入力され、情報記憶部201に格納される情報、すなわち音声に変換されるべき情報には、例えば、発音情報を用いることができる。図2には、情報が発音情報である場合の例が示されている。図2の例では、発音情報として発音記号が用いられており、読みはカタカナ、アクセントは「'」、アクセントの区切りは「|」、ポーズは「;」「,」「.」で表現されている。なお、発音情報としては、図2に示したような発音記号のものに限る必要はなく、音声出力処理部203で音声波形に変換できる形式のものであれば任意のもの(例えば圧縮音声信号など)を用いることもできる。

【0017】また、情報入力部200から入力され、情報記憶部201に格納される情報、すなわち音声に変換されるべき情報には、テキスト情報、例えば漢字仮名混じりのテキスト情報を用いることができる。図3には、情報がテキスト情報である場合の例が示されている。

【0018】このような情報(発音情報やテキスト情報)は、例えば新聞社や放送局などの情報配信元(ホスト装置)や所定の配信装置などから、直接に、あるいは、有線(通信回線)により、あるいは無線により、この情報出力装置に送信され、この場合、情報出力装置の情報入力部200は、送信された情報を受信して取り込み、情報記憶部201に書込む機能を備えている。例えば、このような情報が外部の装置から直接取り込まれる場合には、この出力情報装置は、外部の装置を接続するための接続端子を備えている。また、このような情報が通信回線により送信される場合には、これを受信し取り込むために例えばモデム接続用の端子を備えている。また、このような情報が無線により送信される場合には、アンテナ等を備えている。

【0019】また、情報記憶部201は、具体的には半導体メモリ、ハードディスク等の磁気記憶装置、あるいは

は、CD(コンパクトディスク)やMD(ミニディスク)などの光記憶媒体およびそのドライブ装置などで実現でき、情報記憶部201に蓄積される情報は、一般には、上述のように、情報入力部200から書込まれる。但し、情報記憶部201がCDやMDなどのように着脱可能な記憶媒体で構成されるときには、この情報出力装置の外部で情報記憶部201に情報を記録してから、この情報記憶部201を情報出力装置に装着して用いることもでき、この場合には、図1において、情報入力部200は必ずしも設けられている必要はない。

【0020】また、操作情報入力部206は、操作者がこの情報出力装置の操作を行なうための各種操作スイッチ、ボタンとして構成されている。すなわち、各種の操作情報を入力する操作情報入力手段として構成されており、各種操作スイッチ、ボタンとして、再生ボタン、停止ボタン、選択ボタン、次ボタン、前ボタンなどが設けられている。

【0021】また、読出部202は、情報記憶部201に対して所定のアドレスを読出し位置として指定し、情報記憶部201の所定のアドレスのところから情報を読出し、音声出力処理部203へ送出するようになっている。

【0022】また、読出制御部207は、操作情報入力部206からの操作情報に基づいて、読出部202に対して読出し位置の変更を行ったり、音声出力処理部203に対する音声変換処理の開始や中断の指示を行なうようになっている。

【0023】また、音声出力処理部203は、情報記憶部201から読出された情報がテキスト情報である場合にはテキスト音声合成処理を行ない、また、読出された情報が発音情報(例えば、読みやアクセントの情報を持った発音記号)の場合には規則音声合成処理を行なうようになっている。

【0024】また、出力部205は、電気的な音声信号を音響的に変換出力する機能を有し、出力部205には、例えばイヤホンを用いることができる。あるいは、イヤホンの代わりにオーディオアンプとスピーカを使用することもできる。なお、必要に応じ、出力部205は、音声出力処理部203内に設けても良い。

【0025】ところで、本発明では、情報記憶部201に記憶されている情報を音声で提示する(読み上げる)場合に、情報記憶部201に記憶される情報のデータ構造として、音声の1次元的な特徴(音声時間が時間軸方向に1次元的なものであるという特徴)を考慮したものをを用いている。

【0026】図4は本発明によるデータ構造の一例を示す図である。図4を参照すると、本発明では、情報のデータ構造として、1階層以上の木構造と、該木構造の下に位置するフレーム構造とを有している。

【0027】なお、図4の例では、木構造の階層の数は

2段となっているが、これに限ることなく、1段あるいは3段以上の階層にしても良い。この階層の数は、情報の内容や種類によって定めることができる。また、木構造の部分では、各階層に分類が与えられ、図4の例では、最初の分類(分類1)では、「ニュース」、「天気予報」、「交通情報」に分けられている。さらに、2段目の分類(分類2)では、例えば「ニュース」の下で2段目の分類(分類2)では、「政治」、「経済」、「国際」、「スポーツ」に分けられている。なお、図4では図示を省略しているが、分類1の「天気予報」、「交通情報」の下にもそれぞれ2段目の分類が存在する。また、この木構造の段数は、すべての項目で等しくする必要はなく、例えば「天気予報」は分類1だけでフレーム構造に接続するように構成しても良い。

【0028】本発明では、情報を先ず木構造により分類し、木構造により分類された情報のそれぞれに、フレーム構造の情報を接続させる。図4の例では、フレーム構造は、タイトル、概要、内容の3段の階層で構成された記事の集合構造((記事1)、(記事2)、(記事3)、…)となっており、同じ記事の情報が複数の要約のレベルで記述されている。なお、図4の例では、フレーム構造の階層は3段となっているが、フレーム構造の階層の数についても、図4のように3段に限ることなく、1段、2段あるいは4段以上の階層のものにして良い。さらに、階層の数を全ての記事で等しくする必要もない。

【0029】図5は、図4に示したような本発明によるデータ構造の情報を、情報記憶部201に記憶したときの具体例を示す図である。なお、図5には、図4のデータ構造の分類1の「ニュース」以下の部分のみが示されており、また、図5では、フレーム構造の階層は2段のものとなっている。

【0030】図5において、ラベル401はデータ構造を示す機能を有し、ラベル401に続いて情報402が配置されている。すなわち、図5のデータ構造は、このラベル401と情報402との対のデータ集合として構成されている。

【0031】図5の例では、ラベル401の先頭が「\$」である場合には、木構造の部分であることを示し、また、ラベル401の先頭が「#」である場合には、フレーム構造の部分であることを示し、ラベル401の先頭に続く数字が、木構造またはフレーム構造における階層を表わしている。例えば、ラベル401が「\$2」である場合、このラベル401に続く情報402は木構造部分の分類2であることを意味し、また、ラベル401が「#1」である場合、このラベル401に続く情報402は、フレーム構造記事中のタイトルであることを意味している。

【0032】また、本発明では、記事((記事1)、(記事2)、(記事3)、…)中の各階層は、情報の要約度が高い順に情報記憶部201に記憶されるようになってい

る。図5の例では、階層が2段階であるので、「#1」、「#2」のラベルとともに、タイトル、概要の順に情報を記憶する。これにより、ラベル「#2」の次のラベルが「#3」でなければ、異なる記事であることがわかる。

【0033】また、図5を参照すると、フレーム構造において、各記事(記事1)、(記事2)、(記事3)、…は分類ごとにまとめて順に記憶し、先頭に分類が示されるようになっている。同様に、より上位の分類は、下位の分類の並びの先頭に示されるようになっている。従って、ある1つの分類のデータ範囲は、ラベルが分類を示す「\$」であり、かつ、続く数字がその(ある1つの分類の)階層に等しいまたは小さいラベルの手前までである。より具体的には、ラベル「\$2」の分類のデータ範囲は、次の「\$2」の手前、または、「\$1」の手前までである。

【0034】図5の例では、情報402は、テキスト情報となっているが、情報402は、圧縮符号化された音声波形データや発音情報(例えば発音記号)のようなデータでも可能である。なお、情報記憶部201に、情報402としてテキスト情報が記憶される場合には、音声出力処理部203は、テキスト音声合成処理を行ない、また、情報記憶部201に、情報402として発音情報(例えば発音記号)が記憶される場合には、音声出力処理部203は、規則音声合成処理を行なう必要がある。

【0035】なお、情報のデータ構造が図4、図5のようになっていることにより、以下の処理例において、操作情報入力部206の選択ボタンは、木構造の分類の中から、フレーム構造の所望の記事を選択したり、フレーム構造の上位の記事内容から下位の記事内容を選択したりするのに用いられ、また、次ボタンは、木構造またはフレーム構造のある階層の情報からこれと同じ階層の次の情報へ読出し位置(音声出力位置)を移動させるのに用いられ、また、前ボタンは、木構造またはフレーム構造のある階層の情報からこれと同じ階層の前の情報へ読出し位置(音声出力位置)を移動させるのに用いられ、また、停止ボタンは、基本的には、これが押されると、読出し位置を現在の読出し位置のところに停止させるが、例えば、現在の読出し位置がフレーム構造のある記事(例えば記事3)中の部分にあるときに、読出し位置をこれに階層接続されている記事の先頭(記事1の先頭)に移動させるのにも用いられる。

【0036】図6、図7は図1の情報出力装置において情報記憶部201に蓄積された情報を音声として再生するときの手順を示すフローチャートである。なお、図6、図7のフローチャートでは、情報記憶部201には、すでに情報が蓄えられているとする。また、情報記憶部201への情報の書込みは、前述のように、情報記憶部201が着脱可能な記憶媒体である場合には外部装置など他の装置で書き込むことができ、また、本装置に

情報入力部200を用意して、外部から情報を取り込んで書込むことも可能である。

【0037】図6、図7を参照すると、まず、情報記憶部201の読出し位置(アドレス)を情報の先頭にセットする(ステップS601)。次いで、再生ボタンあるいは停止ボタンが押されたか否かを調べる(ステップS602、S603)。なお、再生ボタンは、操作者が音声での再生出力を行ないたいとき、操作者により押され、また停止ボタンは、操作者が再生出力を停止したいときに操作者により押される。

【0038】ステップS602、S603においてこれらのボタンが押されていないと判断されたときには、これらが押されるまで待機し、ステップS602において再生ボタンが押されたと判断された場合は、情報中のラベル401を読出し、これを記憶するとともに(ステップS604)、読出制御部207によって読出部202を起動する。これにより、読出部202は、情報記憶部201から1つの情報を取り出し、音声出力処理部203に与え、音声出力処理部203は、読出部202から与えられた情報を音声波形に変換し、出力部205から音声で出力する(ステップS605)。なお、初期時(再生ボタンが押されたとき)には、読出制御部207は、情報の木構造の部分のみを順次に読出すよう読出部202を制御する。これにより、初期時には、「\$」で始まるラベルに対応した情報(分類1、分類2の情報)のみが順次に再生出力される。

【0039】この音声の出力中に、操作者が選択ボタンを押して操作情報入力部206がこれを検出すると(ステップS606)、読出制御部207は、読出し位置を次のラベルに移動する旨の指示を読出部202に与え、これにより、読出部202は、読出し位置を次のラベルに移動する(ステップS613)。例えば、現在、音声出力中の情報が「\$2」で始まるラベルに属する分類2であるときに選択ボタンが押されると、読出部202は、次のラベル「#1」をサーチし、読出し位置を次のラベル「#1」のところに設定し、「#1」のラベルに属する情報のみ、すなわち、記事のうち、タイトルの部分だけ順次に読出して音声出力する。また、ある記事のタイトルの部分の読出し中に選択ボタンが押されると、読出部202は、このタイトルに従属する次のラベル「#2」をサーチし、読出し位置を次のラベル「#2」のところに設定し、「#2」のラベルに属する情報、すなわち、概要の部分を読出して音声出力する。

【0040】また、操作者が次ボタンを押して操作情報入力部206がこれを検出すると(ステップS607)、読出制御部207は、読出し位置を同じ階層の次の分類または次の記事に移動する旨の指示を読出部202に与え、これにより、読出部202は、読出し位置を同じ階層の次の分類または次の記事に移動する(ステップS614)。例えば、現在、音声出力中の情報が「\$」で始

まるラベルに属する分類の場合には、現在の読出し位置から次の「\$」で、かつ、「\$」に続く数字が等しいラベルを順にサーチする。また、現在、音声出力中の情報が「#」で始まるラベルに属する記事の場合には、現在の読出し位置から次の「# 1」または「\$」で始まるラベルを順にサーチする。

【0041】また、操作者が前ボタンを押して操作情報入力部206がこれを検出すると(ステップS608)、読出制御部207は、読出し位置を同じ階層の前の分類または前の記事に移動する旨の指示を読出部202に与え、これにより、読出部202は、読出し位置を同じ階層の前の分類または前の記事に移動する(ステップS615)。例えば、現在、音声出力中の情報が「\$」で始まるラベルに属する分類の場合には、現在の読出し位置から前の「\$」で、かつ、「\$」に続く数字が等しいラベルを逆順にサーチする。また、現在、音声出力中の情報が「#」で始まるラベルに属する記事の場合には、現在の読出し位置から前の「# 1」または「\$」で始まるラベルを逆順にサーチする。

【0042】このように、ステップS606、S607、またはS608において、選択ボタン、次ボタン、または前ボタンが押されたと判断されたときには、所定のラベルをサーチし、再びステップS604に戻り、その位置から音声の再生出力を開始する。

【0043】また、記事の読出し中に、操作者が停止ボタンを押して操作情報入力部206がこれを検出すると(ステップS609)、読出制御部207は、読出し位置の記事の先頭に移動する旨の指示を読出部202に与え、これにより、読出部202は、読出し位置の記事の先頭に移動する(ステップS616)。例えば、現在、音声出力中の情報が「\$」または「#」で始まる場合には、読出し位置はそのままで停止し、それ以外の場合には、現在の読出し位置から「# 1」で始まるラベルを逆順にサーチし、そこで停止する。

【0044】このように、ステップS609において、停止ボタンが押されたと判断されたときには、読出し位置の記事の先頭に移動し、再びステップS602に戻り、再生ボタンが押されるのを待つ。

【0045】また、ステップS605において、情報記憶部201から取り出した1つの情報を音声波形に変換して音声出力した後、ステップS606、S607、S608、S609において、いずれのボタンも押されなかったときには、1つのラベルに属する情報の最後か否かを判断し(ステップS610)、1つのラベルに属する情報の最後でない場合にはステップS605に再び戻り、読出し位置を1つずつ歩進しながら、1つのラベルに属する情報を順次に音声出力する。

【0046】このようにして、1つのラベルに属する情報を順次に音声出力し、ステップS610において、1つのラベルに属する情報の最後であると判断されると、

さらに、これが全情報の最後か否かを判断する(ステップS611)。この結果、全情報の最後でない判断されると、読出し位置を次のラベル、すなわち分類または記事に移動する(ステップS612)。例えば、現在、音声出力中の情報が「\$」で始まるラベルに属する分類の場合には、現在の読出し位置から次の「\$」で始まるラベルを順にサーチする。また、現在、音声出力中の情報が「#」で始まるラベルに属する記事の場合には、現在の読出し位置から次の「# 1」または「\$」で始まるラベルを順にサーチする。

【0047】このようにして、ステップS611において、全情報の最後でない判断されると、ステップS612で読出し位置をラベルに移動して再びステップS604に戻り、次のラベルに属する情報についての音声出力を同様に行ない、ステップS611において、全情報の最後であると判断されると、再びステップS601に戻る。

【0048】上記処理は、より具体的には、次のようにしてなされる。すなわち、操作者が再生ボタンを押すことにより、まず、音声による木構造部分、すなわち分類の提示が開始される。この場合、分類の提示は、その分類の下位の分類をすべて音声出力した後、同階層の次の分類を音声出力するという仕方で行なわれる。例えば、図4のデータ構造の場合、「ニュース」、「政治」、「経済」、「国際」、「スポーツ」、「天気予報」…という順に木構造の部分についてのみの音声出力が順次になされる。

【0049】木構造の最下位の分類の音声出力中に操作者が選択ボタンを押すことで、フレーム構造の部分の音声出力に移すことができる。例えば、図4において、木構造の分類2の「スポーツ」が音声出力されているときに選択ボタンが押されると、スポーツ関連のフレームについて記事のタイトルの部分だけが順に音声出力されるようになる。すなわち、スポーツ関連のフレームにおいて、記事1のタイトル、記事2のタイトル、記事3のタイトル、…の順に音声出力がなされる。さらに、タイトルの部分の音声出力中に選択ボタンを押していくことにより、同じ記事の概要、内容など、より詳しい情報を音声出力させることができる。例えば、記事2のタイトルの部分の音声出力中に選択ボタンを押すことで、この記事2の概要の部分の音声出力させることができ、さらに、このときに選択ボタンを押すことで、この記事2の内容の部分の音声出力させることができる。

【0050】また、木構造の分類の音声出力中に操作者が次ボタンを押すことで、木構造の同じ階層の次の分類に移すことができる。例えば、図4において、分類1の「ニュース」が音声出力されているときに次ボタンが押されると、次の音声出力の部分、分類2の「政治」…ではなく、分類1の「天気予報」に移すことができる。これにより、操作者がニュースに興味がない場合には、

次ボタンを押すことで「ニュース」に従属する分類の選択をスキップし、他の分類に即座に移すことができる。

【0051】また、あるフレームの記事の音声出力中に操作者が次ボタンを押すことで、音声出力をこのフレームの次の記事に移すことができる。例えば、図4において、あるフレームの記事2の部分の音声出力中に次ボタンが押されると、次の音声出力の部分、このフレームの記事3の部分に移すことができる。

【0052】同様に、木構造の分類の音声出力中に操作者が前ボタンを押すことによって、音声出力を同じ階層の前の分類に戻すことができる。また、フレーム構造の記事の音声出力中に操作者が前ボタンを押すことで、音声出力を前の記事に戻すことができる。

【0053】また、あるフレームの記事の部分の音声出力中に操作者が停止ボタンを押すことで、そのフレームの記事の先頭に戻すことができる。例えば図4において、あるフレームの記事2の内容の部分の音声出力中に停止ボタンを押すことで、このフレームの記事1の先頭に戻すことができる。そして、この場合、このフレームについて、記事1のタイトル、記事2のタイトル、記事3のタイトル、…の順に、再び音声出力がなされる。

【0054】このように、音声出力がなされる情報のデータ構造を、木構造の下にフレーム構造を持つようなものにし、木構造部分については、その階層のすべてを順に音声で提示し、また、フレーム構造部分については上位の階層(図4の例では「タイトル」)だけを音声で提示することにより、操作者は、目的とする記事を迅速に見出すことができる。さらに、選択ボタンと次ボタンの操作によって異なる階層間および同じ階層間での移動を容易に行なうことができる。換言すれば、データ構造として、木構造とフレーム構造を組み合わせ、浅い木構造の下にフレーム構造をもつようにする。そして、最初は分類によっておおまかに記事の種類を選択できるようにし、その後は、タイトルを聞いて詳しく聴取する記事を選択できるようにしている。これによって、データ構造が不定であっても、また、ユーザがデータ構造を知らなくても、また、ユーザが目的とする記事がはっきりしない場合であっても、ユーザは効率的に目的とする記事情報を獲得することができる。

【0055】図6、図7の処理を図8、図9のように変形することも可能である。なお、図8、図9のフローチャートは、ステップS602の次に、ステップS617、S618の処理が付加されている点において、図6、図7のフローチャートと相違している。図8、図9を参照すると、処理の初期時に、ステップS602で再生ボタンが押されたときには、読出し位置の情報は分類であるので、ステップS617では分類と判断されてステップS604に進み、ステップS609において、停止ボタンが押されるまで、図6、図7に示したと全く同様の処理動作がなされる。

【0056】図8、図9では、このように図6、図7と同様の処理動作がなされているときに、停止ボタンが押された以後の処理が図6、図7と相違する。すなわち、図8、図9の処理では、あるフレームの記事の部分の音声出力中に、停止ボタンが押されると、ステップS616によって読出し位置はこのフレームの記事の先頭に移動して、再生ボタンの待機状態になり(ステップS602)、再び再生ボタンが押された場合には、読出し位置の情報が分類であるか否かを判断する(ステップS617)。この判断の結果、読出し位置の情報が分類であった場合には図6、図7と同様の処理動作をするが、読出し位置の情報が分類でなかった場合、すなわち記事の部分であった場合には、読出し位置を分類の部分までさかのぼり、分類の部分の音声出力して(ステップS618)、ステップS606に進む。

【0057】なお、ステップS617における分類であるか否かの判断は、ラベルが「\$」で始まるか否かにより行なうことができる。また、ステップS618における処理は、例えば、現在の読出し位置から前方に「\$」で始まるラベルをサーチし、このラベルがサーチされたときには、このラベルに続く情報402を讀出して、音声出力処理部203に与えることによって行なうことができる。

【0058】図8、図9の処理をより具体的に説明すると、例えば、図4のスポーツ関連のフレームの記事3の部分が音声出力されているときに停止ボタンが押されると、このフレームの記事1の先頭で停止する。しかる後、再生ボタンが押されると、分類2の「スポーツ」にさかのぼり、「スポーツ」を音声出力し、次いで、再び、このフレームの記事の部分の出力するようになる。

【0059】このように、停止ボタンが押され、読出し位置があるフレームの記事の先頭(記事1の先頭)に一旦停止した後、再生ボタンが押されたときには、図6、図7の処理では、このフレームの記事のタイトルを順次音声出力するようになっていたが、図8、図9の処理では、このフレームの上位の分類を音声出力してから、このフレーム記事のタイトルを順次音声出力することができ、従って、図8、図9の処理では、タイトルの音声出力に先立って、この上位の分類が音声出力されることから、操作者は何についての記事かをより明確に理解することができる。

【0060】なお、上記例ではフレームの直前の分類だけを音声出力するとしたが、フレームの直前の分類を出力するのみならず、さらに、この分類の最上位までさかのぼり、この分類の最上位の分類から順に出力することも可能である。例えば、図4において、スポーツ関連のフレームの記事の部分が音声出力されているときに停止ボタンが押され、読出し位置が、このフレームの記事の先頭で停止した後、再生ボタンが押されると、分類「ニュース」までさかのぼり、「ニュース」、「スポーツ」

の順に音声出力した後、再び、スポーツ関連のフレームのタイトルを順次に出力することも可能である。

【0061】また、図6、図7の処理を図10、図11のように変形することも可能である。なお、図10、図11のフローチャートは、図6、図7のステップS612のかわりに、ステップS619～S623の処理がなされる点で、図6、図7のフローチャートと相違している。すなわち、図10、図11の処理では、図1の構成例において、例えば操作情報入力部206にタイトルモード設定スイッチをさらに設け、タイトルモード設定スイッチがオンのときには、読出制御部207は、フレーム構造の記事の部分のうち、タイトルの部分のみを音声出力させる一方、タイトルモード設定スイッチがオフのときには、フレーム構造の記事の全てを、すなわち、タイトルのみならず、概要、内容の部分をも音声出力させるような読出し制御を行なうようになっている。

【0062】図10、図11を参照すると、ステップS602で再生ボタンが押されてからステップS611で全情報の最後か否かを判断するまでの処理動作は図6、図7と同じである。

【0063】図10、図11の処理では、ステップS610において、読出し位置が1つのラベルに属する情報の最後であると判断されたが、ステップS611において、この読出し位置が全情報の最後ではないと判断されたとき、現在の読出し位置が分類の部分であるか否かを判断する(ステップS619)。この結果、読出し位置が分類の部分であった場合には、読出し位置を次の分類に移動する(ステップS620)。これに対し、ステップS619において、読出し位置が分類の部分でないと判断された場合には、タイトルモード設定スイッチがオンであるか否かを判断する(ステップS621)。この結果、タイトルモード設定スイッチがオンのときには、図6、図7の処理と同様に、次の記事のタイトルの読出し位置を移動する(ステップS622)。一方、タイトルモード設定スイッチがオンでないときには読出し位置を次のラベルに移動する(ステップS623)。なお、ステップS619において、読出し位置が分類の部分であるか否かは、この部分のラベルが「\$」で始まるか否かで判断することができる。

【0064】このように、図10、図11の処理例では、タイトルモード設定スイッチをオンにしておけば、図6、図7の処理と同様に、記事のうち、タイトルの部分だけを順次に音声出力させることができ、一方、タイトルモード設定スイッチをオフにしておけば、タイトルの部分のみならず、それ以下のより詳しい情報をも音声出力させることができる。これにより、操作者は「この分類の情報を一通り聞いておこう」と考えたときにタイトルモード設定スイッチをオフにすることで、選択ボタンを押さなくても、詳細の情報を得ることが可能になる。

【0065】なお、上述の例では、タイトルモード設定スイッチを設けたが、これの代わりに、階層設定スイッチを設け、読み上げる階層を設定できるようにし、設定された階層まで自動的に音声出力するようにすることもできる。例えば、「概要」の階層に設定すれば、階層設定スイッチをオンにすることで、タイトル、概要の順に「概要」の階層までの情報を音声出力させることができる。また、同様の方法を用いて、設定された階層だけを自動的に音声出力させるようにすることもできる。

10 【0066】図12は図1の情報出力装置の変形例を示す図である。図12を参照すると、この情報出力装置には、擬似音出力部(効果音挿入手段)208がさらに設けられている。

【0067】ここで、擬似音出力部208は、読出部202からの指令を受け、擬似音として例えばピープ音を出力部205から出力させるようになっている。なお、この擬似音としては、複数の種類の音を用意し、このうちいずれか1つの音を出力させることができる。

20 【0068】図13、図14は、図12の情報出力装置において、情報記憶部201に蓄積された情報を音声として再生出力するときの手順を示すフローチャートである。なお、図13、図14の処理は、基本的に、図6、図7の処理と同様になされ、ステップS604とステップS605との間のステップS624～S626の処理のみが図6、図7の処理と相違している。

30 【0069】すなわち、図13、図14の処理では、ステップS604でラベルを記憶した後、読出し位置の情報が木構造の部分(すなわち、分類の部分)であるか、フレーム構造の部分(記事の部分)であるかを判断する(ステップS624)。なお、読出し位置が分類の部分であるか記事の部分であるかは、この部分のラベル401が「\$」で始まるか「#」で始まるかにより判断することができる。

40 【0070】この判断の結果、読出し位置が分類の部分であれば、読出部202は擬似音出力部208に対して、擬似音として低いピープ音を出力させるよう指令を出す。これを受け、擬似音出力部208は低いピープ音を出力部205から出力させる(ステップS626)。また、ステップS624の判断の結果、読出し位置が記事の部分であった場合には、読出部202は擬似音出力部208に対して、擬似音として高いピープ音を出力するよう指令を出す。これを受け、擬似音出力部208は高いピープ音を出力部205から出力させる(ステップS625)。

50 【0071】このように、ステップS626またはS625で所定の擬似音を出力させた後(効果音を挿入した後)、読出部202は、図6、図7の処理と同様にし、情報記憶部201から1つの情報を取り出して、音声出力処理部203に与え、この情報を音声波形に変換して、出力部205から音声出力させる(ステップS6

05)。

【0072】このように、図12の情報出力装置では、木構造の部分(分類の部分)の読出し(音声出力)を開始する時と、フレーム構造の部分(記事の部分)の読出し(音声出力)を開始する時とで、それぞれ異なる擬似音を事前に出力させることにより、操作者は、これから読出される情報が分類の部分であるのか、記事の部分であるのかを容易に把握することができる。より具体的に、擬似音を聞くことで、操作者は、ある分類の部分の音声出力から記事の音声出力に移ることを知ることができ、また、ある記事の部分の音声出力から次の記事の部分の音声出力に移ることを知ることができ、また、記事の部分をすべて音声出力し終えて分類の部分に戻ることを、容易に知ることができる。さらには、目的とする情報をサーチしているとき、擬似音を聞くことで、分類とタイトルによる選択を容易に識別することができる。

【0073】なお、上述の例では、擬似音の区別を音の高低により行なったが、音の高低で区別するかわりに例えば、異なる音の波形を保存しこれにより区別することもできる。例えば、木構造の部分とフレーム構造の部分とで擬似音の音色を変えるようにしても良い。

【0074】また、上述の例では、木構造の情報を音声出力するときとフレーム構造の情報を音声出力するときとで、該情報を音声出力するに先立って互いに異なる擬似音(例えばピープ音)を出力させるようにしているが、前記情報を音声出力する際(音声出力中)に互いに異なる擬似音(例えばBGM)を出力させるようにしても良い。

【0075】また、情報の音声出力においても、木構造の部分とフレーム構造の部分とで音色を変えることができる。図15は、図1の情報出力装置の変形例を示す図であり、図15の情報出力装置では、木構造の部分とフレーム構造の部分とで情報の音声の音色を変えることを意図している。すなわち、図15を参照すると、読出部202から音声出力処理部203へ音声素片を切り替えるための信号線250がさらに設けられている。

【0076】図16、図17は、図15の情報出力装置において、情報記憶部201に蓄積された情報を音声によって再生するときの手順を示すフローチャートである。なお、図16、図17の処理は、基本的に、図6、図7の処理と同様になされ、ステップS604とステップS605との間のステップS624、S627、S628の処理のみが図6、図7の処理と相違している。

【0077】すなわち、図16、図17の処理では、ステップS604でラベルを記憶した後、読出し位置の情報が木構造の部分(すなわち、分類の部分)であるか、フレーム構造の部分(記事の部分)であるかを判断する(ステップS624)。この判断の結果、読出し位置が分類の部分であった場合には、読出部202は音声出力処理部203に対して男性の音声素片に切り替えるよう指令を出す。これを受け音声出力処理部203はそれ以降の

音声出力を男声で出力するように設定する(ステップS628)。また、ステップS624の判断の結果、読出し位置が記事の部分であった場合には、読出部202は音声出力処理部203に対して女性の音声素片に切り替えるよう指令を出す。これを受け音声出力処理部203はそれ以降の音声出力を女声で出力するように設定する(ステップS627)。

【0078】このように、ステップS628またはS627で、これから音声出力しようとする情報に対して、10 所定の音色を設定した後、読出部202は、図6、図7の処理と同様にして情報記憶部201から1つの情報を取り出して、音声出力処理部203に与え、この情報を音声波形に変換して、出力部205から音声出力させる(ステップS605)。

【0079】また、上記のように情報記憶部201に蓄えられる音声データがテキスト情報あるいは発音記号であり、音声出力処理部203がテキスト音声合成あるいは規則音声合成処理を行なう場合には、音声素片を切り替えることによって、男声、女声、あるいはその他の声種に変更可能であるが、音声データが音声波形を圧縮符号化された形式であった場合には、あらかじめ音声波形を符号化する前に、分類と記事で声種を変えることで同様の効果を実現することが可能である。

【0080】このように、図15の情報出力装置では、木構造の部分(分類の部分)の音声出力と、フレーム構造の部分(記事の部分)の音声出力とが、それぞれ異なる音色のものとなることにより、操作者は、いま音声出力されている情報が、分類の部分であるのか記事の部分であるのかを、その音色から容易に把握することができる。また、例えば、1つの分類の部分の音声出力から記事の部分の音声出力に移ったこと、また、記事の部分をすべて音声出力し終えて分類の部分に戻ったことを、音声出力の音色の変化から容易に知ることができる。さらに、目的とする情報をサーチしているとき、この音色から、分類とタイトルによる選択を容易に識別することができる。

【0081】また、図1の情報出力装置において、一段上位の階層へ戻るための戻りボタンを操作情報入力部206にさらに設けることも可能である。

【0082】図18、図19は、操作情報入力部206に戻りボタンがさらに設けられている場合に、情報記憶部201に蓄積されている情報を音声として再生するときの手順を示すフローチャートである。なお、図18、図19の処理は、基本的に図6、図7の処理と同様になされ、図18、図19では、ステップS629、ステップS630の処理がさらに付加されている。

【0083】すなわち、図18、図19の処理では、選択ボタン、次ボタン、前ボタン、停止ボタンが押されたか否かの判断とともに(ステップS607～S609)、50 戻りボタンが押されたか否かを判断する(ステップS

629)。この判断の結果、戻りボタンが押された場合には、読出し位置を一段上位の階層に移動し(ステップS630)、再びステップS604に戻る。

【0084】ステップS630においては、より具体的に、次のような処理を行なう。すなわち、例えば、読出し位置の部分のラベルが「#2」であるときに、戻りボタンが押されると、読出し位置を1つ前のラベル「#1」に移動させることができる。これにより、記事の要約度を一段高い階層に移動させることが可能になる。また、例えば、読出し位置の部分のラベルが「#1」であるときに、戻りボタンが押されると、情報を前方サーチして、読出し位置をラベルが「\$」で始まるところまで移動させることができる。

【0085】例えば、図5の記事405の「#1 東京円相場」の音声出力中に戻りボタンが押されると、読出し位置が「\$2 経済」に移動することになる。また、例えば、読出し位置の部分のラベルが「\$2」であるときに、戻りボタンが押されると、「\$」の次の数字が1つ少ない数字のラベルを前方にサーチし、読出し位置をこのラベルの位置まで移動させることができる。例えば、図4の「\$2 経済」の音声出力中に戻りボタンが押されると、読出し位置が「\$1 ニュース」に移動することになる。なお、読出し位置の部分のラベルが「\$1」の場合には、「\$1」は最上位の階層にあるので、戻りボタンが押されても、読出し位置はそのままとなる(移動しない)。

【0086】このように、戻りボタンの操作で任意の時点で階層を上位に移動できるようにすることによって、ユーザは興味ある記事を効率的に選択することができる。

【0087】図20は、図1の情報出力装置の変形例を示す図である。図20を参照すると、この情報出力装置には、表示部209がさらに設けられている。ここで、表示部209は読出部202からの受けたデータを表示する機能を有し、例えば、LCDなどの文字表示デバイスが用いられる。

【0088】図21、図22は、図20の情報出力装置において、情報記憶部201に蓄積された情報を音声として再生するときの手順を示すフローチャートである。なお、図21、図22の処理は、基本的に図6、図7の処理と同様になされ、図21、図22では、ステップS631の処理がさらに付加されている。

【0089】すなわち、図21、図22の処理では、ステップS604において、ラベルを記憶した後、読出部202は、このラベルが分類を表わすものであった場合に、ラベル401とその情報402とを表示部209に与え、表示部209に表示させる(ステップS631)。その後、読出部202は、情報記憶部201から1つの情報を取り出して、音声出力処理部203に与え、音声出力処理部203は、読出部202から与えられた情報

を音声波形に変換し、出力部205から音声出力する(ステップS605)。

【0090】図23(a)、(b)、(c)は、表示部209における表示例を示す図である。図20の情報出力装置では、情報の読出し位置が、例えば図4の分類1の部分(ラベルが「\$1」の部分)にあるときには、図23(a)のように、表示部209には、分類1の内容「ニュース」が表示される。また、情報の読出し位置が、例えば図4の分類2の部分(ラベルが「\$2」の部分)にあるときには、図23(b)のように、分類1の内容「ニュース」はそのまま表示を残し、分類2の内容「経済」がさらに表示される。また、情報の読出し位置が、例えば図4のスポーツ関連の記事の部分にあるときには、図23(c)のように、この記事の上位の分類1の内容「ニュース」および分類2の内容「スポーツ」が表示されている。

【0091】このように、図20の情報出力装置では、音声で情報を提示するほかに、現在選択されている分類を表示することにより、操作者は容易に現在の選択状況を確認することが可能となり、操作を繰返した場合などにおいて、現在、音声出力している情報の階層や位置を明確に把握することができる。

【0092】なお、上述の例では、分類1と分類2の2階層の全てを表示するようにしているが、用途等に応じて適宜、分類1の1階層だけを表示するようにすることも可能である。あるいは、分類が3階層以上の場合、3階層以上の分類全てを表示するように拡張することも可能である。

【0093】また、情報の読出し位置が、フレーム構造の記事の部分にある場合、分類だけでなく記事中のタイトルなどを表示部209に表示することも可能である。

【0094】また、上記のように情報記憶部201に蓄えられている情報がテキスト情報である場合には、表示される情報をテキスト情報のまま表示部209に表示することが可能であるが、情報記憶部201に蓄えられている情報が発音記号や音声波形を圧縮符号化された形式のものである場合には、これらの情報中表示用の情報を付加しておき、これを表示部209に表示することで、情報が発音情報である場合にも、この情報を表示することが可能となる。

【0095】また、木構造、フレーム構造のデータ構造を例えばダイアグラム表示し、ダイアグラム表示されたデータ構造において、現在読出されている部分を点滅などにより表示することも可能である。

【0096】以上のように、本発明によれば、情報のデータ構造として、1階層以上の木構造と、該木構造の下に位置するフレーム構造とを有していることにより、効率良く、かつ、明確に、目的とする情報をサーチし、これを聞くことが可能となる。

【0097】また、効率の良いサーチを行なうことがか

かわらず、キー操作を煩雑化させず、操作性を損なわずに、小型化に適した装置を提供することができる。

【0098】具体的には、本発明の情報出力装置は、図24に示すような可搬性の(ポータブルな)装置で実現できる。

【0099】図24を参照すると、この装置は、受信手段241と、音声出力するためのスピーカ205aや出力端子(イヤホン用端子)205bと、電源スイッチ252、再生ボタン253、停止ボタン254、選択ボタン255、次ボタン256、前ボタン257、合成音の音量を制御するボリュームスイッチ260、発話速度の制御スイッチ261等の操作スイッチ、ボタンとを備えており、基本的に、在来のカセットテープレコーダのようなコンパクトな構成で実現されている。

【0100】

【発明の効果】以上に説明したように、請求項1乃至請求項8記載の発明によれば、情報を音声によって出力する情報出力装置であって、音声に変換されるべき情報を記憶する情報記憶手段と、操作情報を入力する操作情報入力手段と、該操作情報入力手段から入力された操作情報に基づいて、情報記憶手段に記憶された情報の読出し制御を行なう読出し制御手段と、該読出し制御手段による読出し制御に従って、前記情報記憶手段の所定の読出し位置から読出された情報を音声に変換して出力する音声出力処理手段とを具備し、前記情報記憶手段に記憶される情報は、データ構造として、1階層以上の木構造と、該木構造の下に位置するフレーム構造とを有しており、このように木構造とフレーム構造を組み合わせることにより、ユーザは、最初は木構造の分類によって選択した後、フレーム構造のタイトルを聞いてさらに詳しい情報を入手するか否かを選択することでき、効率良く、かつ、明確に、目的とする情報をサーチし、これを聞くことができる。

【0101】特に、請求項2、請求項3記載の発明によれば、大まかな項目を順次に聞くことで、必要とする情報を迅速に割り出すことができる。

【0102】また、請求項4記載の発明によれば、所望の階層までの情報を順次に聞くことができる。

【0103】また、請求項5記載の発明によれば、前記木構造の情報を音声出力するときと前記フレーム構造の情報を音声出力するときとで、該情報を音声出力するに先立って互いに異なる効果音を出力させるための効果音挿入手段をさらに有しているので、操作者は、これから読出される情報が分類の部分であるのか、記事の部分であるのかを容易に把握することができる。

【0104】また、請求項6記載の発明によれば、前記音声出力処理手段は、前記木構造の情報の音声出力と前記フレーム構造の情報の音声出力とを異なる音色で出力するので、操作者は、いま音声出力されている情報が、分類の部分であるのか記事の部分であるのかを、その音

色から容易に把握することができる。

【0105】また、請求項7記載の発明によれば、前記操作情報入力手段は、現在読出し中の情報の階層よりも上位に階層に読出し位置を移動させる戻り手段がさらに設けられているので、任意の時点で階層を上位に移動できるようにすることによって、ユーザは興味ある記事を効率的に選択することができる。

【0106】また、請求項8記載の発明によれば、前記情報記憶手段に記憶されている情報を表示する表示手段をさらに有しているので、音声で情報を提示するほかに、現在選択されている分類を表示することにより、操作者は容易に現在の選択状況を確認することが可能となり、操作を繰返した場合などにおいて、現在、音声出力している情報の階層や位置を明確に把握することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る情報出力装置の構成例を示す図である。

【図2】情報記憶部に記憶される情報の一例を示す図である。

【図3】情報記憶部に記憶される情報の一例を示す図である。

【図4】情報記憶部に記憶される情報のデータ構造を説明するための図である。

【図5】情報記憶部に記憶される情報のデータ構造を説明するための図である。

【図6】図1の情報出力装置において情報記憶部に蓄積された情報を音声として再生するときの手順を示すフローチャートである。

【図7】図1の情報出力装置において情報記憶部に蓄積された情報を音声として再生するときの手順を示すフローチャートである。

【図8】図6、図7の処理の変形例を示すフローチャートである。

【図9】図6、図7の処理の変形例を示すフローチャートである。

【図10】図6、図7の処理の変形例を示すフローチャートである。

【図11】図6、図7の処理の変形例を示すフローチャートである。

【図12】図1の情報出力装置の変形例を示す図である。

【図13】図12の情報出力装置において情報記憶部に蓄積された情報を音声として再生するときの手順を示すフローチャートである。

【図14】図12の情報出力装置において情報記憶部に蓄積された情報を音声として再生するときの手順を示すフローチャートである。

【図15】図1の情報出力装置の変形例を示す図である。

【図16】図15の情報出力装置において情報記憶部に蓄積された情報を音声として再生するときの手順を示すフローチャートである。

【図17】図15の情報出力装置において情報記憶部に蓄積された情報を音声として再生するときの手順を示すフローチャートである。

【図18】操作情報入力部に戻りボタンがさらに設けられている場合に、情報記憶部に蓄積されている情報を音声として再生するときの手順を示すフローチャートである。

【図19】操作情報入力部に戻りボタンがさらに設けられている場合に、情報記憶部に蓄積されている情報を音声として再生するときの手順を示すフローチャートである。

【図20】図1の情報出力装置の変形例を示す図である。

【図21】図20の情報出力装置において情報記憶部に蓄積された情報を音声として再生するときの手順を示すフローチャートである。

【図22】図20の情報出力装置において情報記憶部に蓄積された情報を音声として再生するときの手順を示す

* フローチャートである。

【図23】表示部の表示例を示す図である。

【図24】本発明の情報出力装置を可搬性の装置として実現した一例を示す図である。

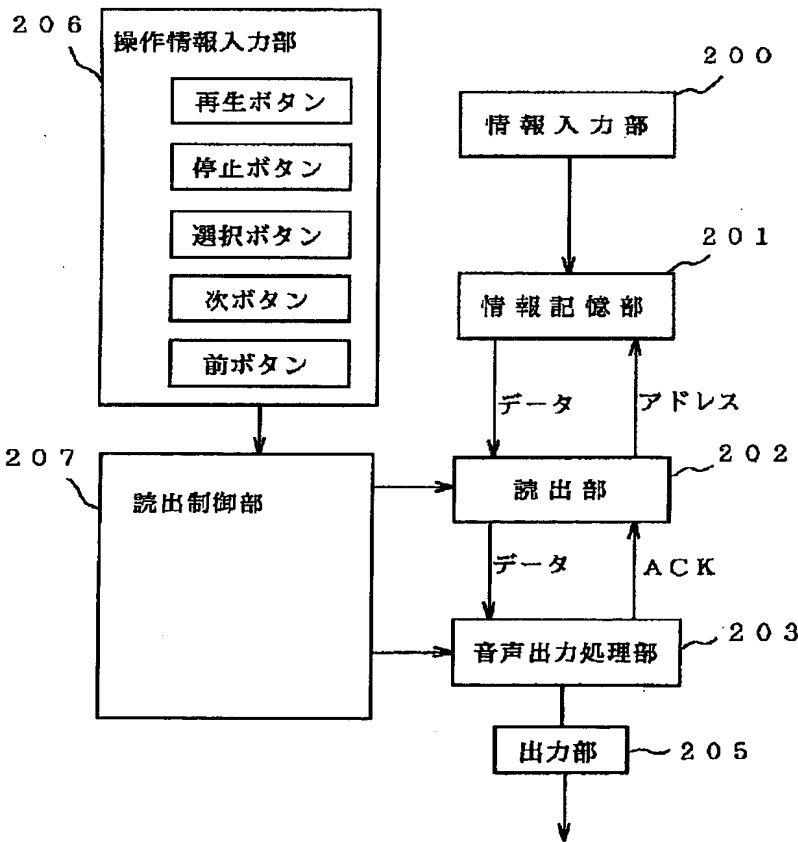
【図25】フレーム構造を説明するための図である。

【図26】木構造を説明するための図である。

【符号の説明】

200	情報入力部
201	情報記憶部
202	読出部
203	音声出力処理部
205	出力部
206	操作情報入力部
207	読出制御部
208	擬似音出力部
209	表示部
253	再生ボタン
254	停止ボタン
255	選択ボタン
256	次ボタン
257	前ボタン

【図1】

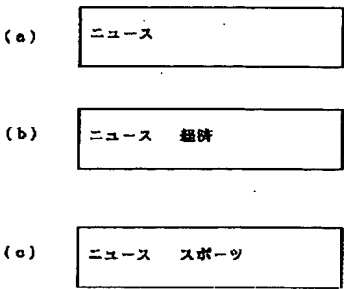


【図3】

村山総理大臣は年明けの来月、通常国会の召集前に、就任後初めてアメリカを訪問し、十一日にクリントン大統領との日米首脳会談を行うことになりました。

これは、五十嵐官房長官がきょう午後の記者会見で明らかにしたものです。

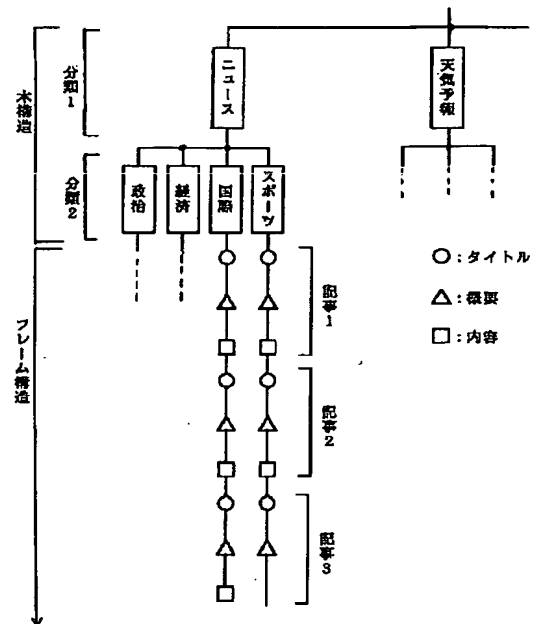
【図23】



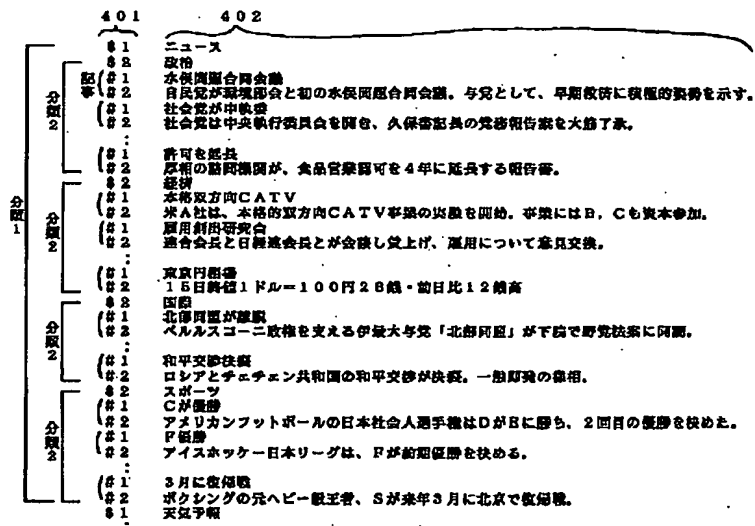
【図 2】

ムラヤマ | ソーリダ イジツワ, トシア ' ケノ | ライゲツ, ツージヨコ ' ヅカ
イノ | ショーシューマ ' エニ, シューニンゴ, ハジ ' メテ | アメリカオ | ホーモンシ,
ジューイチニチニ, クリ ' ントンダイトーリョートノ, ニチバーシュノーカ ' イ
ダンオ, オコナウコト ' ニ | ナリマ ' シタ,
コレワ, イガラシカンボーチヨ ' カンガ, ヤヰ ' ー | ゴ ' ゴノ | ヤシヤカ ' イ
ケンデ, アキ ' ラカニシタモノデス.

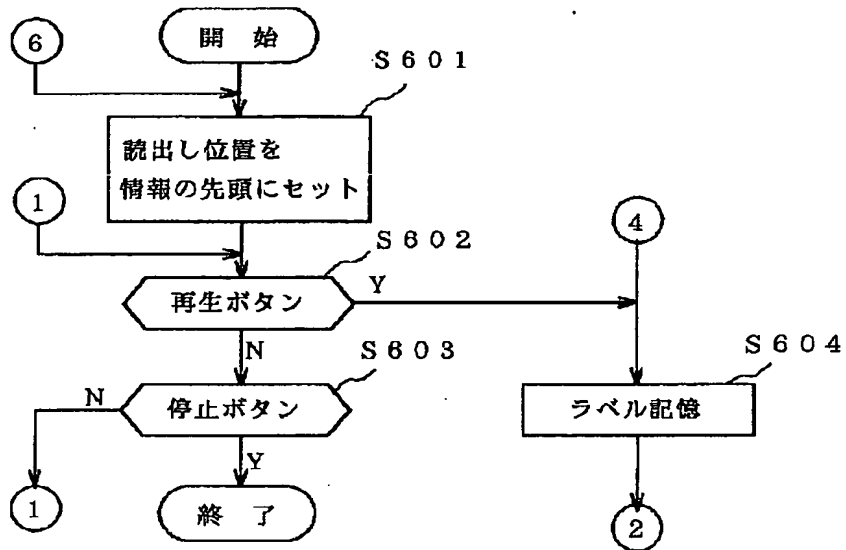
【図 4】



【図5】



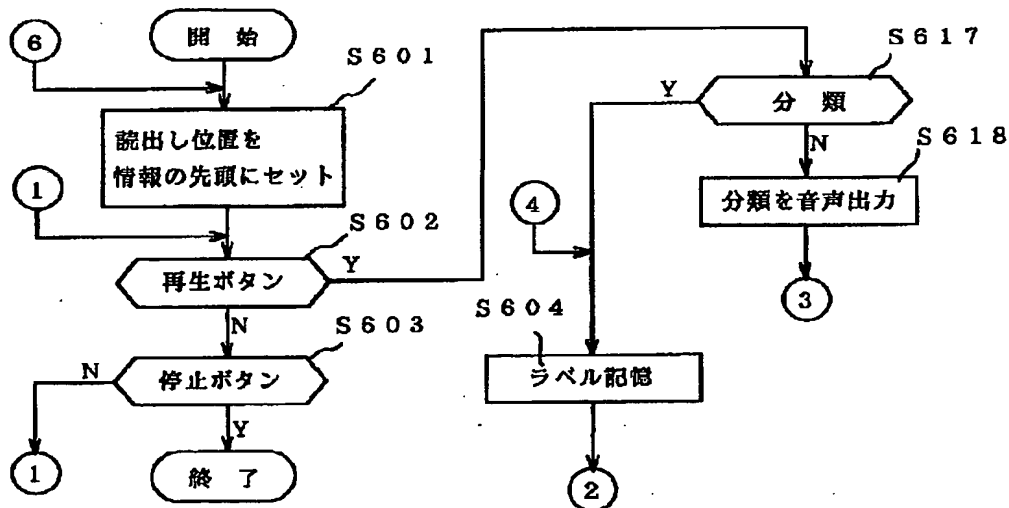
【図6】



【図25】

	記事 1	記事 2	記事 3	---	記事 99	記事 100
タイトル	○	○	○	---	○	○
概要	△	△	△	---	△	△
内容	□	□	□	---	□	□

【図8】

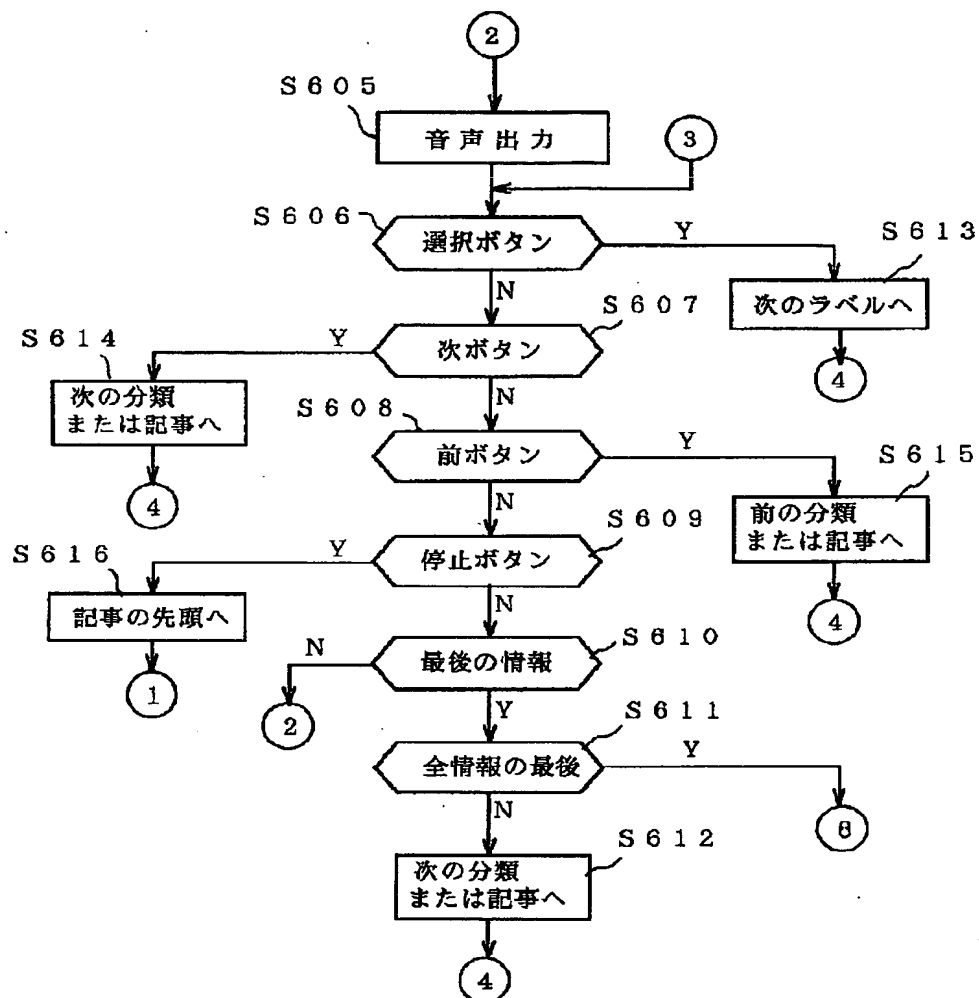


```

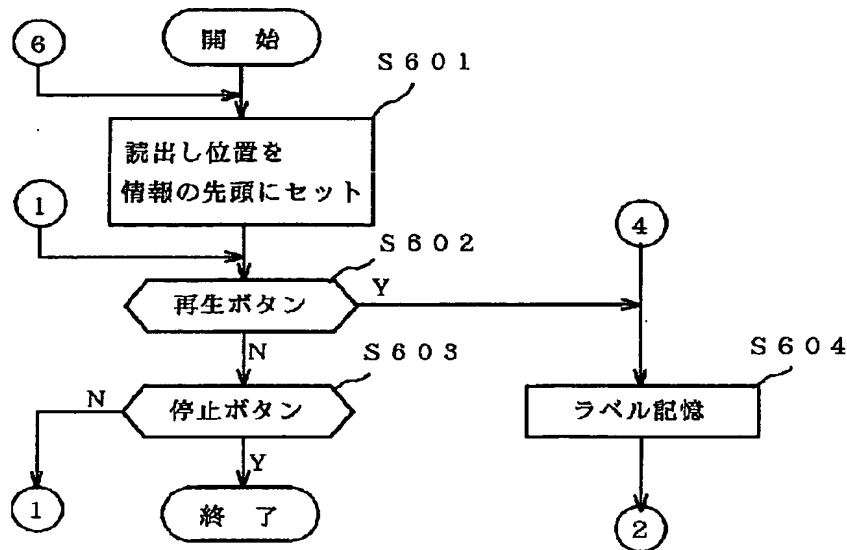
graph TD
    S605[S605] --> S606{S606}
    S606 -- Y --> S613[S613]
    S606 -- N --> S607{S607}
    S607 -- Y --> S614[S614]
    S607 -- N --> S608{S608}
    S608 -- Y --> S615[S615]
    S608 -- N --> S609{S609}
    S609 -- Y --> S616[S616]
    S609 -- N --> S610{S610}
    S610 -- Y --> S611{S611}
    S610 -- N --> S612[S612]
    S611 -- Y --> S617((6))
    S612 --> S618((4))
    S613 --> S619((4))
    S614 --> S620((4))
    S615 --> S621((4))
    S616 --> S622((1))
  
```

The flowchart illustrates the article display control process. It begins with step S605, leading to a decision point S606 (選択ボタン). If the selection button is pressed (Y), it proceeds to S613 (次のラベルへ) and then to connector 4. If not pressed (N), it proceeds to S607 (次ボタン). If the next button is pressed (Y), it proceeds to S614 (次の分類または記事へ) and then to connector 4. If not pressed (N), it proceeds to S608 (前ボタン). If the previous button is pressed (Y), it proceeds to S615 (前の分類または記事へ) and then to connector 4. If not pressed (N), it proceeds to S609 (停止ボタン). If the stop button is pressed (Y), it proceeds to S616 (記事の先頭へ) and then to connector 1. If not pressed (N), it proceeds to S610 (最後の情報). If the last information is present (Y), it proceeds to S611 (全情報の最後). If all information is reached (Y), it proceeds to connector 6. If not reached (N), it proceeds to S612 (次の分類または記事へ) and then to connector 4. If the last information is not present (N), it proceeds to connector 2.

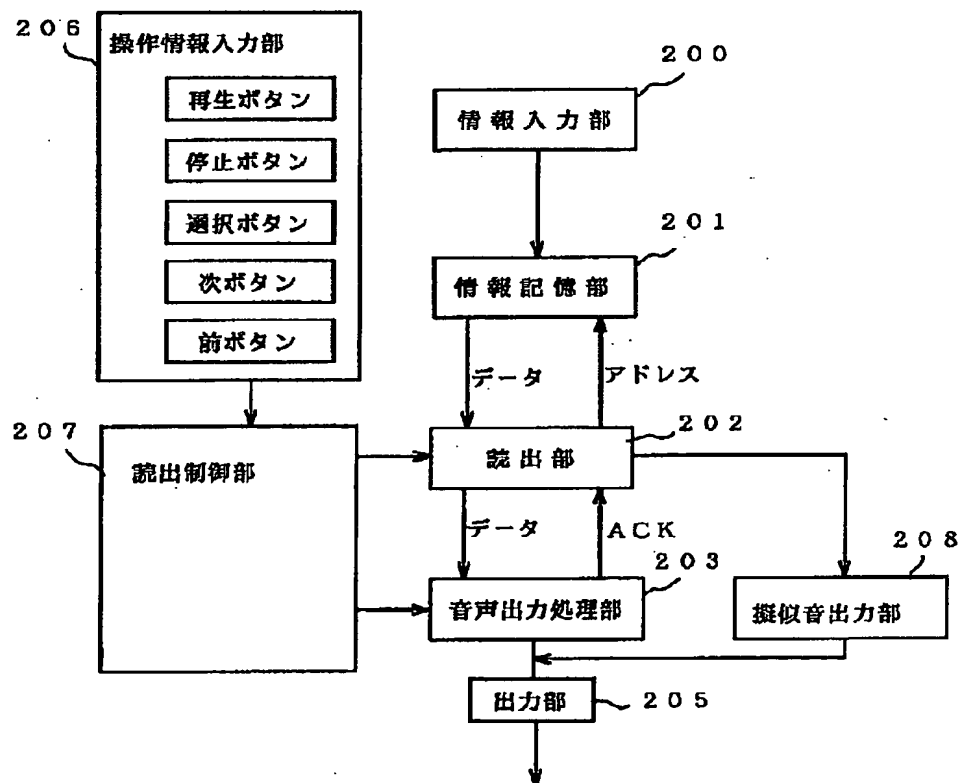
【図9】



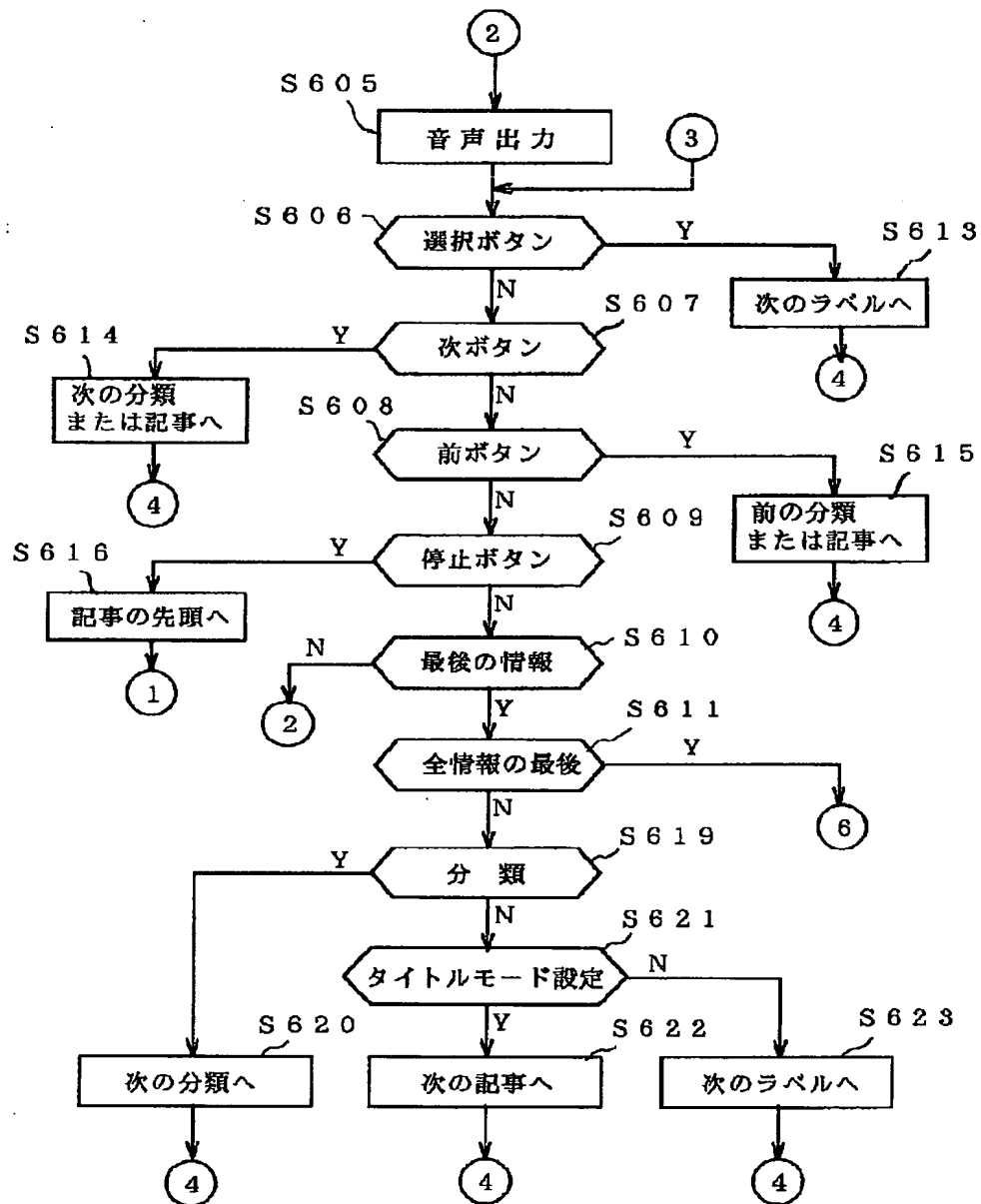
【図10】



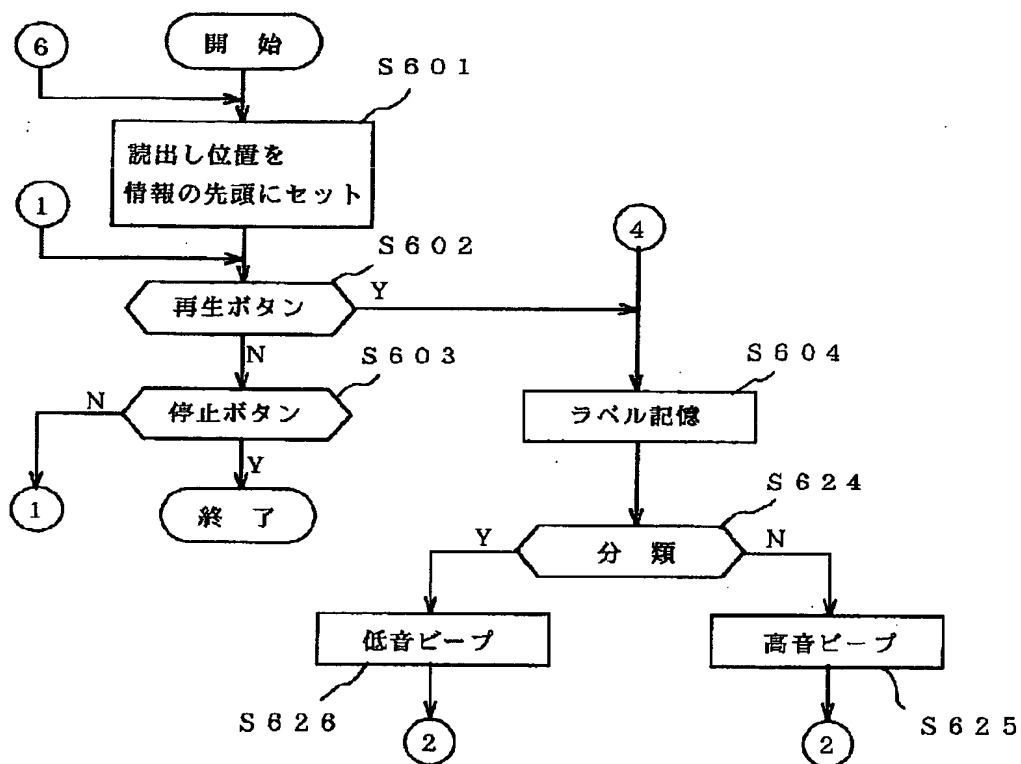
【図12】



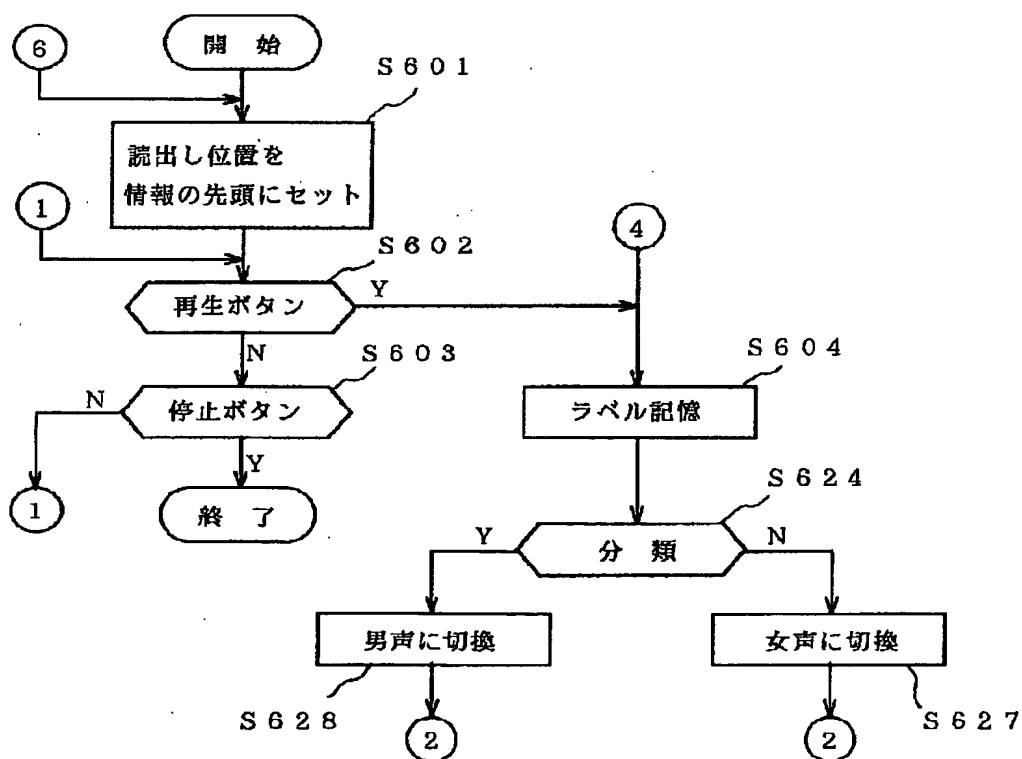
【図11】



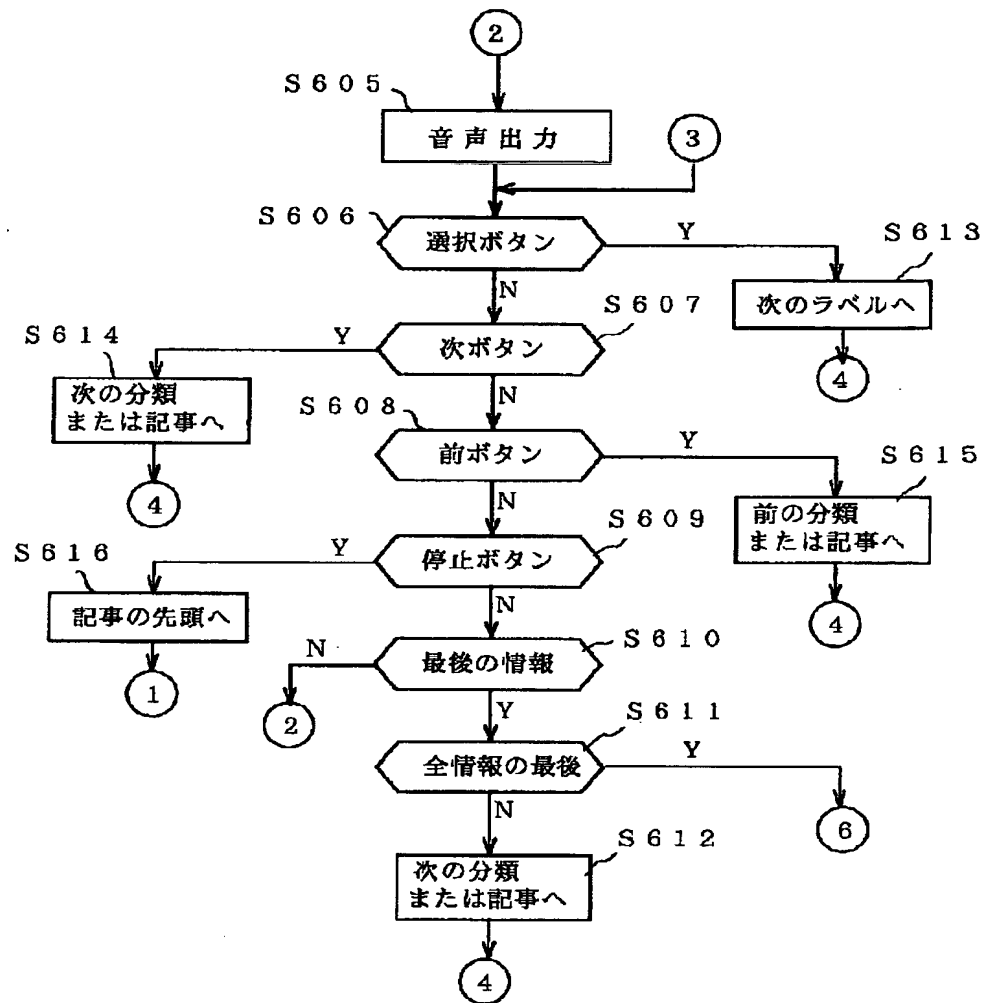
【図13】



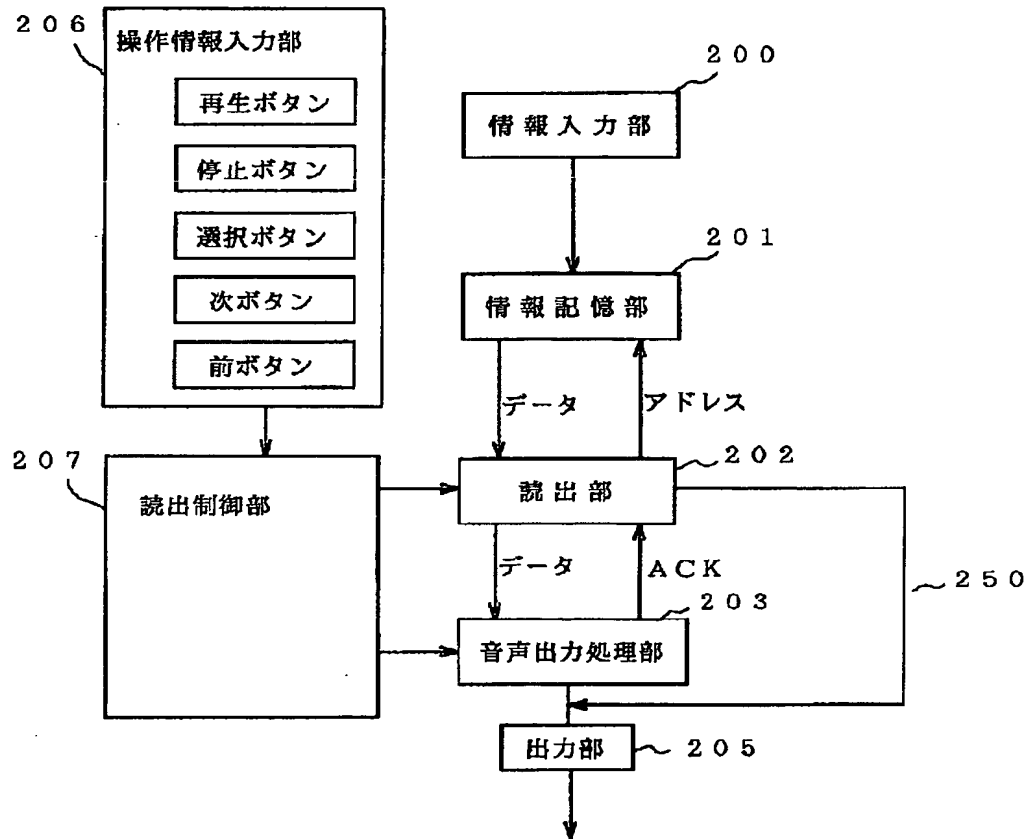
【図16】



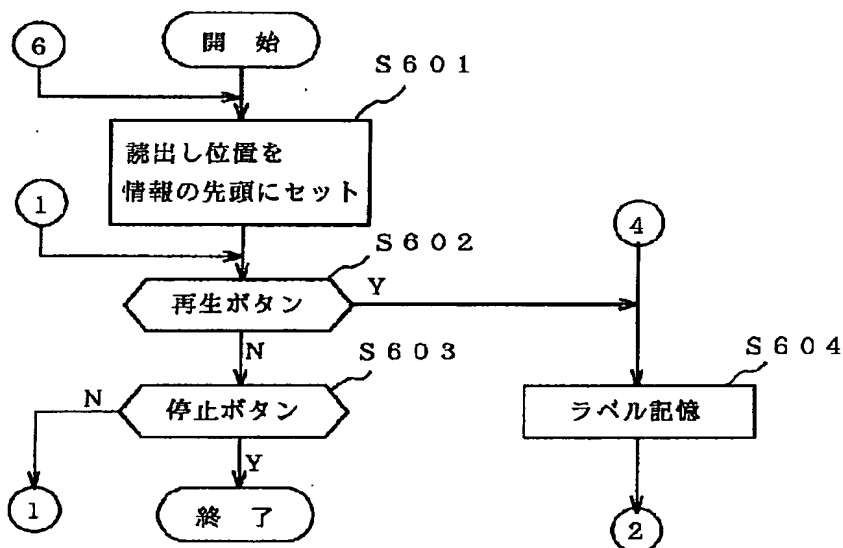
【図14】



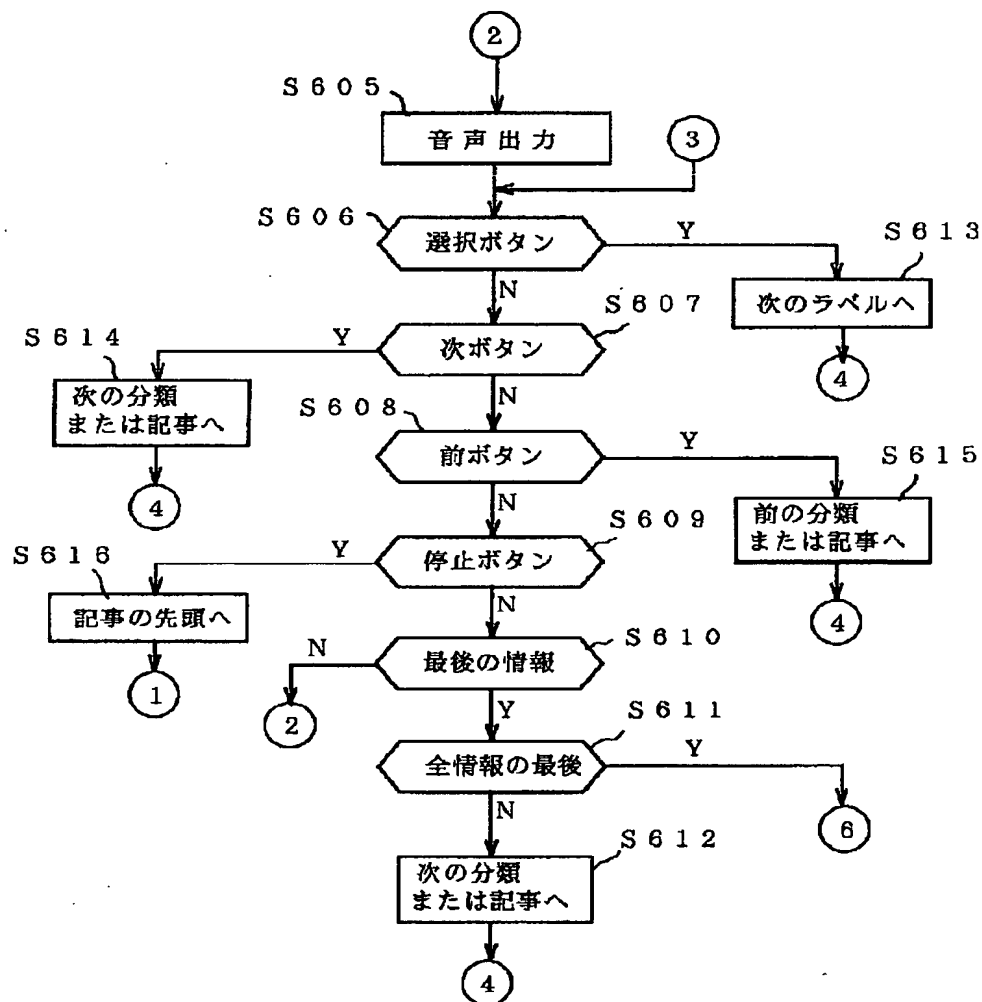
【図15】



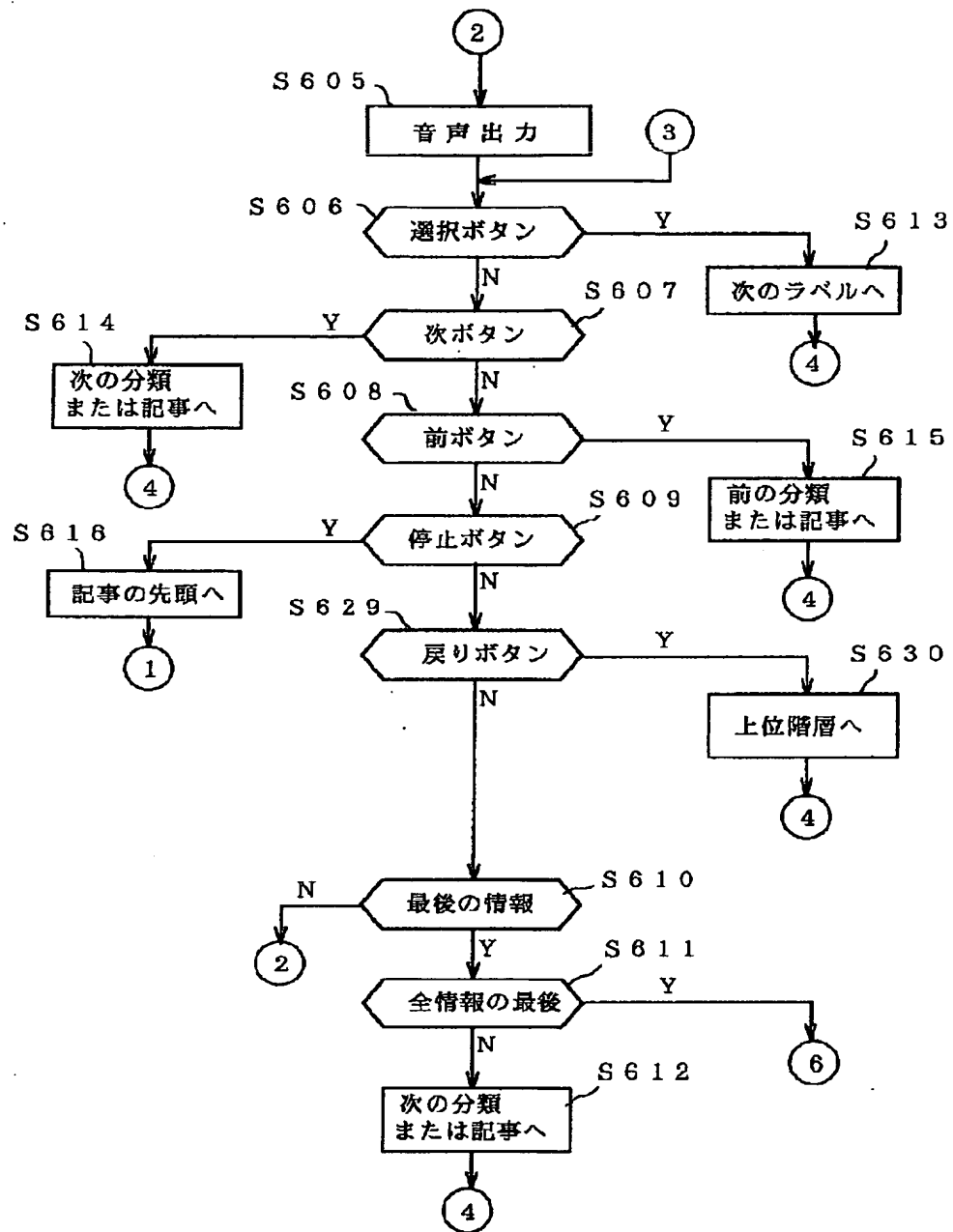
【図18】



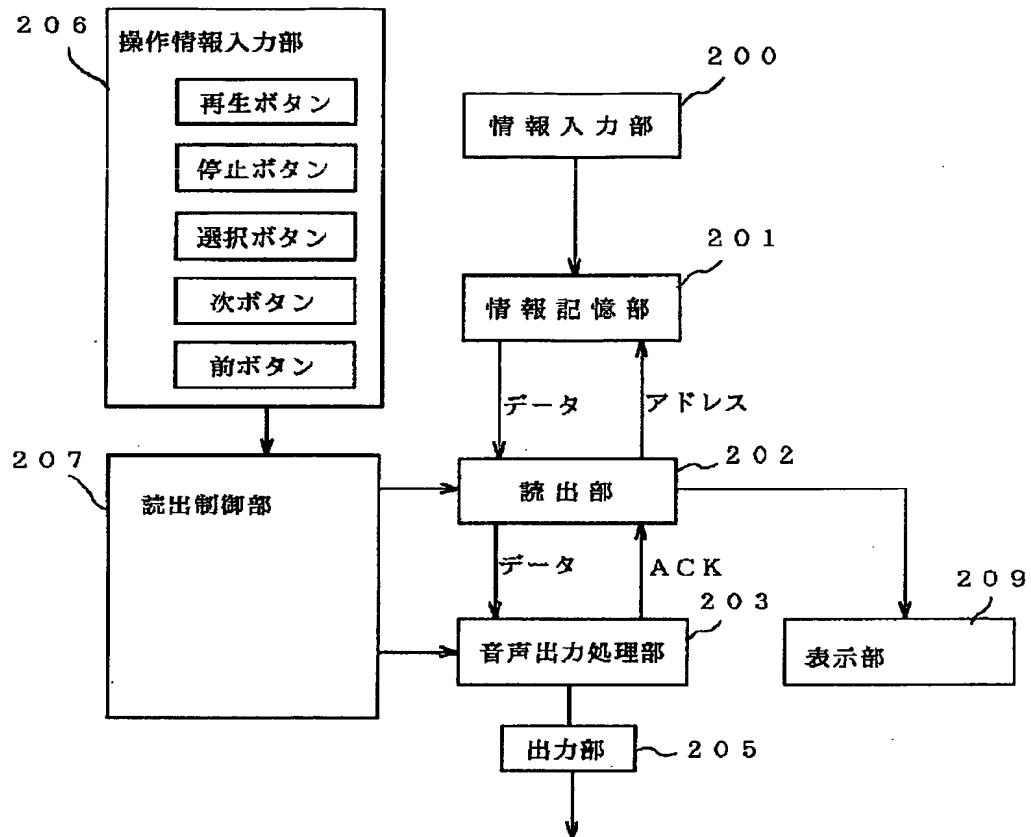
【図17】



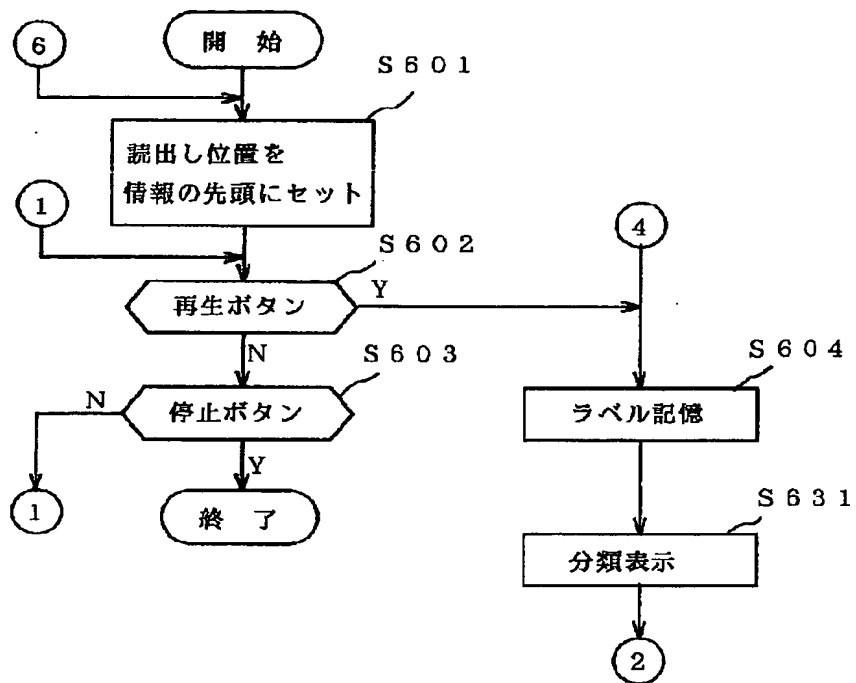
【図19】



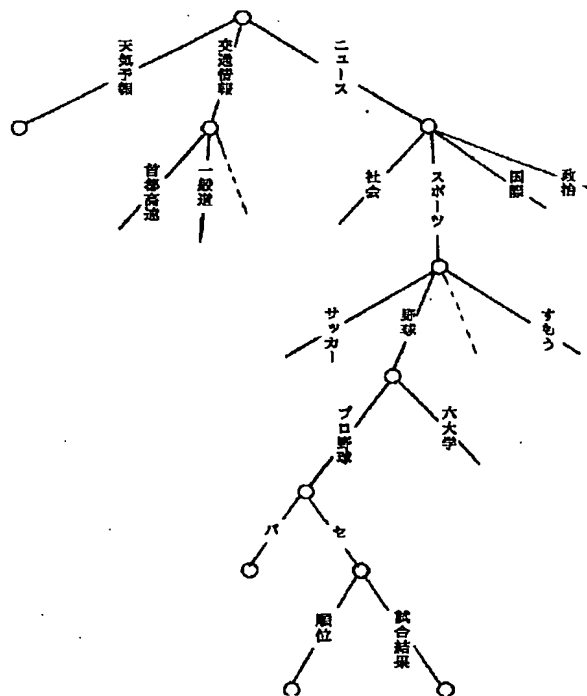
【図20】



【図21】



【図26】



【図22】

